

## 電子写真用液体現像剤

特 願 昭 41-44971  
出 願 日 昭 41. 7. 8  
発 明 者 大塚哲郎  
門真市大字門真1006 松下電器  
産業株式会社内  
同 太田勲夫  
同 所  
同 小郷伸一  
同 所  
出 願 人 松下電器産業株式会社  
門真市大字門真1006  
代 表 者 松下正治  
代 理 人 弁理士 吉崎悦治 外1名

## 発明の詳細な説明

本発明は電子写真材料にたいして用いる液体現像剤に関するものであり、液体現像剤の分散媒にある種の金属樹脂酸塩を添加溶解することによつて、現像剤粒子の荷電をそろえ、分散性の良好な現像剤を得ることを目的とする。

これまで知られている液体現像剤には、すぐれた画像を提供するところの同一極性の荷電を帯びた現像剤粒子が均一に分散している安定な現像剤は少なく、それらはゼロックスあるいはエレクトロフアックスなどに用いる単なる複写用として適当なものであるが、得られた画像を拡大投写する目的には適さず、上記画像の拡大投写に適した液体現像剤はほとんど見当たらない。分散媒中での現像剤粒子の荷電をそろえる方法として、従来は次のようなことがおこなわれている。一つは分散させる顔料粒子をあらかじめ分散媒に溶解しにくい、またはわずかに溶解する適当な樹脂で被覆しておく方法である。しかしこのような顔料粒子に対する処理は煩雑であり、さらにこの処理を施した現像剤粒子の荷電状態はある程度よくはなるが、粒子の荷電が完全に同一極性にそろっている状態にまでもつていくことはなかなか容易ではない。しかも粒子が凝集したりすることなく微粒子状で分散されているような分散性の良好なものが得られにくいという欠点をもっている。他の一つは分散

媒に各種の物質を添加することによつて、現像剤粒子の荷電をそろえ、分散性をも向上させる方法である。この方法は古くから知られているが良好な結果をもたらす物質はごく僅かである。たとえばアルキッド樹脂、アミノ油などが従来からよく知られているが、これらを用いる場合でも感光材料を侵さないで、しかも実用上好ましい分散媒に顔料粒子を微粒子状で分散させ、拡大投写の可能な現像剤をつくることは難しい。またアミノ油などの使用は現像時にシミや流れを生じさせるため、高速度現像においては画質を悪化させることが多い。一方これらの物質を全然用いない現像剤では普通荷電のそろわないものや、分散性の悪いものがほとんどであり、分散性をよくしようとして種類の物質を添加すると、現像液の電気抵抗が低下し、電子写真用液体現像剤としては全く使用できないものになる。

本発明は前記欠点を改良することに関するものであつて、現像剤用分散媒に樹脂酸コバルトを少量添加溶解することによつて現像剤粒子の荷電を一樣にそろえることができ、同時に分散性をも向上させることができることを特徴としている。

一般に分散媒に分散させた現像剤粒子の荷電極性は粒子の性質によるだけでなく、分散媒との相対的な関係によつて定まることはよく知られていることである。本発明はこの点に目をつけ、種々検討した結果、分散媒への少量の添加溶解で現像剤粒子の荷電ならびに分散性に大きな効果をもつ物質を見出したことにもとづくものである。すなわち、分散媒に樹脂酸コバルトを若干添加溶解することにより、分散媒と現像剤粒子との関係を変え、顔料粒子になんらの処理を流さなくても粒子の荷電を同一極性にそろえることができる。また顔料粒子を樹脂で被覆したものを現像剤粒子として用いた現像剤あるいはアミノ油などを添加した現像剤にたいしても樹脂酸コバルトを少量添加すると、従来の方法の効果をより顕著に向上させることもできる。いいかえると、樹脂酸コバルトは従来から知られている荷電制御用の物質を全然用いない現像剤にたいして効果があるばかりでなく、これらの物質を用いても、なお粒子の荷電が同一極性にそろいにくい分散媒と粒子の組合わせにおいてもすぐれた効果をもっている。

これらの現像剤は樹脂酸コバルトの添加により、粒子の荷電は正荷電にそろい、したがって一部正像、一部反転といった二重像の現象がなくなり、光導電体層への付着濃度の高い良好な画像が得られるようになる。さらにある種の有機顔料、たとえばフタロシアニンブルーなどのように分散媒中での荷電極性が割合そろっているもの、すなわち粒子の荷電が割合正電荷にそろっているものについて用いると、顔料粒子の付着濃度を高め、画質を向上させる効果をもっている。前記のような効果をもつ樹脂酸コバルトはアビエチン酸を主としたもので分散媒への溶解度の高いものが適している。

樹脂酸コバルトを分散媒に添加して粒子の荷電制御と分散性の向上とをおこなう場合の利点の一つは樹脂酸コバルトの添加量がかなりの幅をもつて使用できることにある。分散性をよくするために、これまで種々の界面活性剤を添加する試みがおこなわれてきたが、それらの多くのものは僅かの添加で溶媒の電気抵抗を著しく低下させ、現像不可能にする。その点樹脂酸コバルトは僅かの添加で粒子の荷電極性に顕著な効果を与えると共に添加量を増加させても分散媒の抵抗の減少は僅かで広い添加量範囲にわたつて、同一の特性を示し、分散性を向上させるため、使い易さの点においても大きな利点がある。前記のごとくして得られた液体現像剤に抵抗をあまり低下させない種々の添加物を加えても、そのことによつて粒子の荷電にはあまり支障をきたすことがないので、すぐれた画像を与える安定な現像剤を容易につくることができる。また液体現像法の一つの特徴である現像と定着を一操作で同時に行うことは、分散媒中に樹脂などの固着剤を溶解しておくことによつて得られ、このような樹脂の添加によつても粒子の荷電は影響をうけない。

樹脂酸コバルトを添加溶解した高電気抵抗を有する分散媒に分散された顔料粒子は一般に正に荷電される。したがって負に帯電された感光板に原面を通して露光し、この現像液で現像すると、原面と同じポジ像が得られ、正に帯電された感光板にたいしてはネガ像を与える。特に感光板を負に帯電した場合の現像剤としてすぐれている。以下、実施例によつて詳細に説明する。

#### 実施例 1

樹脂酸コバルト2gをダイフロンソルベントS3（ダイキン工業製、三塩素化三弗素化エタン沸点47℃）200mlに溶解し、それにフタロシ

アニンブルー20gを添加してボールミルでよく練り、その液3mlをダイフロンソルベントS3、500mlに分散させる。得られた現像液の顔料粒子は陽に帯電しており、コロナ放電で負帯電させ、画像模様を露光した感光板を現像液に浸漬すると、青色の画像が得られる。

フタロシアニンブルーの場合、周知のごとく樹脂酸コバルトを入れなくても大体極性はそろいが、添加することにより極性が確実にそろうのみでなく、感光板への付着もよくなる。

#### 実施例 2

樹脂酸コバルト0.5gを溶解したダイフロンソルベントS3 1ℓにオイルダッグ（英国アチソン社製、コロイド状黒鉛（含量10%））3gを分散させれば現像液として使用できる。分散および粒子の帯電は安定で感光板を負帯電で使用すれば正像を正帯電で使用すれば反転像を与える現像液である。すなわち顔料粒子は正に帯電している。樹脂酸コバルトの添加により、顔料粒子の帯電が同一にそろうのみでなく、感光板への付着も良好になる。

#### 実施例 3

顔料としては前記オイルダッグ2gをとり、樹脂酸コバルト0.2g、カネクロールC（鍾淵化学製：塩化トリフェニル）0.5gを溶解したダイフロンソルベントS3 500ml中に分散させれば実施例2と同様の現像液で、しかも定着性を付与することができる。乾燥は多少遅くなるが周辺効果の少ない画像を与える。

#### 実施例 4

ファースブラック系のカーボンブラックを熱して揮発分を追出し、その80gをアマニ油50ml、ダイフロンソルベントS3 100ml、樹脂酸コバルト5gと共にボールミルに入れて混合粉砕する。こうして得られた練和物1gをあらかじめ、樹脂酸コバルト0.1gを溶解したダイフロンS3 500ml中へ分散させると、顔料粒子が正に均一に帯電している現像液ができる。分散に際して超音波を用いるとさらに良い。この現像液から得られる画像は中間調の再現が良好で、しかも透明感光板に適用すれば充分投写にたえる黒化度を与える。

本発明は前記各実施例にも説明したようにハロゲン化炭化水素よりなる分散媒に樹脂酸コバルトを0.003～0.1%（重量／容量）の範囲で添加溶解しこれに分散された微細な顔料粒子および上記溶媒に溶解する定着用樹脂を添加した電子写真

用液体现像剤を提供するものである。顔料粒子を樹脂で被覆したり、アミン油などを添加したりすることによつて粒子の荷電を同一極性化する従来の方法では粒子の粗いのを微粉碎する際に粒子の電氣的均一性が失われたり、速い現像においてシミや流れを生じ画像を悪化するといったような欠点がそれぞれあつたが、本発明においては、これらの欠点を除いたばかりか、現像剤粒子の同一極性を容易ならしめたと共に付着性もよくした。すなわち画像の黒化濃度が高くなると共に周辺効果が緩和し粒子が均一に付着するようになった。

また長期にわたつて分散性を安定にするため、分散媒の電気抵抗を低下させない適当な分散剤や油を添加しても粒子の荷電極性に影響なく、また同時定着のための固着剤の添加も顔料粒子の荷電になんら支障を与えず、カブリのない微粒子の緻密に付着したすぐれた画像の得ることのできる液

体现像剤が容易につくられるようになった。

本発明によつて黒化濃度の高い顔料粒子を正に荷電した状態で均一に分散させることが容易にできるようになり、その現像性能もすぐれている。なお、分散媒にたいし樹脂酸コバルトの添加量が0.003%（重量/容量）以下では本発明の目的とする分散現像剤粒子の極性を正の同一極性にそろえるには、不満足であり、また0.1%以上入れても特性にはあまり変わらないが、画質をそこなう原因になることがあるため好ましくない。

#### 特許請求の範囲

1 ハロゲン化炭化水素よりなる分散媒に樹脂酸コバルトを0.003～0.1%（重量/容量）の範囲で添加溶解し、これに分散された微細な現像剤粒子および、分散媒に溶解する定着用樹脂を添加してなることを特徴とする電子写真用液体现像剤。

**DERWENT-ACC-NO:** 1968-21227Q**DERWENT-WEEK:** 196800*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD***TITLE:** Electrophotographic liquid developer contng  
cobalt salt**PATENT-ASSIGNEE:** MATSUSHITA ELEC IND CO LTD[MATU]**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
JP 69002556 B		JA

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP 69002556B	N/A	1966JP-044971	July 8, 1966

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 69002556 B**BASIC-ABSTRACT:**

An electrophotographic liquid developer comprising a cobalt salt of resin acid dissolved in 0.003-0.1 % wt./vol. of a halogenated hydrocarbon dispersion medium with finely divided developer particles dispersed therein.

Charging of the developer particles is made uniform, and their dispersibility is improved. The addition of the cobalt salt causes the particles to be positively charged, thereby eliminating double image phenomena, and giving images with high contrast.

**TITLE-TERMS:** ELECTROPHOTOGRAPHIC LIQUID DEVELOP  
COBALT SALT

**DERWENT-CLASS:** A00

**CPI-CODES:** A03-C02; A06-D; A12-L02; A12-W07;

**POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:**

**Multipunch Codes:** 255 316 332 398 431 432 445 477 658 659  
720